

#3
12-12-01
Mullen

Attorney Docket No. 826.1753

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Makoto KAKEGAWA

Application No.: Group Art Unit:

Filed: September 21, 2001 Examiner:

For: LOGICAL CIRCUIT DESIGNING DEVICE, LOGICAL CIRCUIT DESIGNING METHOD,
STORAGE MEDIUM AND PROGRAM

11017 U.S. PTO
09/960501
09/24/01

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. §1.55**

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. §1.55, the applicant(s) submit(s) herewith
a certified copy of the following foreign application:

Japanese Patent Application No. 2001-178176

Filed: June 13, 2001

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing
date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the
requirements of 35 U.S.C. §119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

By _____

James D. Halsey, Jr.
Registration No. 22,729

Date: September 21, 2001

700 11th Street, N.W., Ste. 500
Washington, D.C. 20001
(202) 434-1500

J1017 U.S. PRO
09/960501
09/24/01



PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy of the
following application as filed with this office.

Date of Application: June 13, 2001

Application Number: Patent Application
No. 2001-178176

Applicant(s): FUJITSU LIMITED

August 10, 2001

Commissioner,
Patent Office Kozo Oikawa

Certificate No. 2001-3072230

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

J1017 U.S. PRO
09/960501
09/24/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日
Date of Application:

2001年 6月13日

出願番号
Application Number:

特願2001-178176

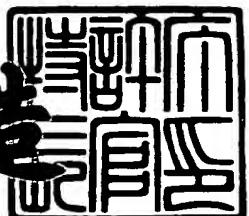
出願人
Applicant(s):

富士通株式会社

2001年 8月10日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3072230

【書類名】 特許願
【整理番号】 0150934
【提出日】 平成13年 6月13日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G06F 17/50
【発明の名称】 論理回路図設計装置、論理回路図設計方法、記録媒体およびプログラム
【請求項の数】 5
【発明者】
【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内
【氏名】 掛川 誠
【特許出願人】
【識別番号】 000005223
【氏名又は名称】 富士通株式会社
【代理人】
【識別番号】 100074099
【住所又は居所】 東京都千代田区二番町8番地20 二番町ビル3F
【弁理士】
【氏名又は名称】 大菅 義之
【電話番号】 03-3238-0031
【選任した代理人】
【識別番号】 100067987
【住所又は居所】 神奈川県横浜市鶴見区北寺尾7-25-28-503
【弁理士】
【氏名又は名称】 久木元 彰
【電話番号】 045-573-3683
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 012542

特2001-178176

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9705047

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 論理回路図設計装置、論理回路図設計方法、記録媒体およびプログラム

【特許請求の範囲】

【請求項1】 論理回路図を格納する論理回路図格納手段と、
前記論理回路格納手段に格納された論理回路図に基づいて、伝送線路回路を作成する伝送線路回路作成手段と、

前記伝送線路回路作成手段によって作成された伝送線路回路を格納する伝送線路回路格納手段とを備えたことを特徴とする論理回路図設計装置。

【請求項2】 論理回路図を格納する論理回路図格納手段と、
前記論理回路図格納手段に格納された論理回路図に対応する伝送線路回路を格納する伝送線路回路格納手段と、

前記伝送線路回路格納手段に格納された伝送線路回路を編集する伝送線路回路編集手段と、

前記伝送線路回路編集手段によって編集された伝送線路回路に基づいて、前記対応する論理回路図を修正する論理回路図修正手段とを備えたことを特徴とする論理回路図設計装置。

【請求項3】 論理回路データベースに格納された論理回路図に基づいて、
伝送線路回路を作成し、

前記作成された伝送線路回路を伝送線路回路データベースに格納することを特徴とする論理回路図設計方法。

【請求項4】 コンピュータに、
前記伝送線路回路データベースに格納された伝送線路回路を編集する機能と、
前記編集された伝送線路回路に基づいて、前記伝送線路回路に対応する論理回路図を修正する機能とを実現させるための論理回路図設計プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項5】 コンピュータに、
論理回路データベースに格納された論理回路図に基づいて、伝送線路回路を作成する機能と、

前記作成された伝送線路回路を伝送線路回路データベースに格納する機能と、前記伝送線路回路データベースに格納された伝送線路回路を編集する機能と、前記編集された伝送線路回路に基づいて、前記作成された論理回路図を修正する機能とを実現させるための論理回路図設計プログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、論理回路設計ツールと伝送線路回路解析ツールとの連携技術に関し、特に、伝送線路回路解析ツールを用いて修正した論理回路図を、論理回路設計ツールにフィードバックすることが可能な論理回路図設計装置、論理回路図設計方法、記録媒体およびプログラムに関する。

【0002】

【従来の技術】

近年のL S I の設計技術や製造技術等、様々なデジタル技術の進歩には目覚しいものがある。例えば、非常に高性能なC P U がワンチップ化されている。また、半導体メモリの記憶容量の増加にも目覚しいものがあり、様々な面でデジタル技術が急速に進歩している。

【0003】

また、例えば、マンマシンインターフェースに関するソフトウェア技術等、様々なソフトウェア技術も急速に進歩している。

このようなデジタル技術やソフトウェア技術の進歩により、例えばE W S (engineering work station) 等のコンピュータ装置を用いたC A D 装置が、電気回路設計等の様々な設計分野において広く用いられるようになっている。

【0004】

従来の論理回路設計は、論理回路作成用のツール等を用いて論理回路図を作成し、さらに、この論理回路図を検証するために伝送線路回路を、上記論理回路図に基づいて手入力作業により作成していた。

【0005】

また、検証に用いた伝送路回路は、その検証結果を反映させるために修正されるが、この修正結果を上記論理回路図に反映ためには、やはり手入力作業により上記論理回路図を修正していた。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、論理回路図作成用のツールを用いて作成した論理回路図から伝送線路回路を生成する場合、単に出力や入力の識別しかできない場合が多く、伝送線路回路をそのエディタで編集する必要があり、手間もかかり、信頼性も低下していた。

【0007】

本発明は、上記問題点に鑑みてなされたもので、手作業で実施していた作業を自動化し、手間の削減、データの信頼性向上を実現することが可能な論理回路図設計装置、論理回路図設計方法、記録媒体およびプログラムを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記課題を解決するため、下記のような構成を採用した。

すなわち、本発明の一態様によれば、本発明の論理回路図設計装置は、論理回路図を格納する論理回路図格納手段と、上記論理回路格納手段に格納された論理回路図に基づいて、伝送線路回路を作成する伝送線路回路作成手段と、上記伝送線路回路作成手段によって作成された伝送線路回路を格納する伝送線路回路格納手段とを備えたことを特徴とする。

【0009】

また、本発明の一態様によれば、本発明の論理回路図設計装置は、論理回路図を格納する論理回路図格納手段と、上記論理回路図格納手段に格納された論理回路図に対応する伝送線路回路を格納する伝送線路回路格納手段と、上記伝送線路回路格納手段に格納された伝送線路回路を編集する伝送線路回路編集手段と、上記伝送線路回路編集手段によって編集された伝送線路回路に基づいて、上記対応する論理回路図を修正する論理回路修正手段とを備えたことを特徴とする。

【0010】

また、本発明の一態様によれば、本発明の論理回路図設計装置は、論理回路図を格納する論理回路図格納手段と、上記論理回路格納手段に格納された論理回路図に基づいて、伝送線路回路を作成する伝送線路回路作成手段と、上記伝送線路回路作成手段によって作成された伝送線路回路を格納する伝送線路回路格納手段と、上記伝送線路回路格納手段に格納された伝送線路回路を編集する伝送線路回路編集手段と、上記伝送線路回路編集手段によって編集された伝送線路回路に基づいて、上記作成された論理回路図を修正する論理回路図修正手段とを備えたことを特徴とする。

【0011】

また、本発明の論理回路図設計装置は、論理回路を構成する能動部品間の接続形態の型を示すトポロジ情報を格納するトポロジ指定テーブルを備え、上記伝送線路回路作成手段が、上記トポロジ指定テーブルに格納されたトポロジ情報に基づいて伝送線路回路を作成することが望ましい。

【0012】

また、本発明の論理回路図設計装置は、論理回路を構成する受動部品の値を格納する値指定テーブルを備え、上記伝送線路回路作成手段が、上記値指定テーブルに格納された値に基づいて伝送線路回路を作成することが望ましい。

【0013】

また、本発明の論理回路図設計装置は、論理回路を構成する受動部品の追加に関する受動部品追加情報を格納する追加指定テーブルを備え、上記伝送線路回路作成手段が、上記追加指定テーブルに格納された受動部品追加情報に基づいて、上記受動部品を追加して伝送線路回路を作成することが望ましい。

【0014】

また、本発明の論理回路図設計装置は、論理回路を構成する受動部品の削除に関する受動部品削除情報を格納する削除指定テーブルを備え、上記伝送線路回路作成手段が、上記削除指定テーブルに格納された受動部品削除情報に基づいて、上記受動部品を削除して伝送線路回路を作成することが望ましい。

【0015】

また、本発明の論理回路図設計装置は、上記論理回路図修正手段が、上記伝送線路回路編集手段によって編集した伝送線路回路に基づいて、上記論理回路図格納手段に格納された論理回路図を修正することが望ましい。

【0016】

また、本発明の論理回路図設計装置は、上記論理回路図修正手段が、上記伝送線路回路編集手段によって編集した伝送線路回路に基づいて、上記論理回路図格納手段に格納された論理回路図の受動部品の値を修正することが望ましい。

【0017】

また、本発明の論理回路図設計装置は、上記論理回路図修正手段が、上記伝送線路回路編集手段によって編集した伝送線路回路に基づいて、上記論理回路図格納手段に格納された論理回路図の受動部品追加情報を修正することが望ましい。

【0018】

また、本発明の論理回路図設計装置は、上記論理回路図修正手段が、上記伝送線路回路編集手段によって編集した伝送線路回路に基づいて、上記論理回路図格納手段に格納された論理回路図の受動部品削除情報を修正することが望ましい。

【0019】

また、本発明の論理回路図設計装置は、上記論理回路図修正手段が、上記伝送線路回路編集手段によって編集された伝送線路回路と上記論理回路図格納手段に格納された論理回路図との差分に基づいて、上記論理回路図を修正することが望ましい。

【0020】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を、図面を参照しながら詳細に説明する。

図1は、本発明を適用した論理回路図設計装置の全体構成図である。

【0021】

図1において、論理回路図設計装置50は、論理回路図格納手段51、伝送線路回路作成手段52、伝送線路回路格納手段53、伝送線路回路編集手段54、論理回路図修正手段55、指定テーブル56を備える。

【0022】

そして、論理回路図格納手段51は、論理回路図を格納する。

伝送線路回路作成手段52は、上記論理回路格納手段51に格納された論理回路図に基づいて、伝送線路回路を作成する。

【0023】

伝送線路回路格納手段53は、上記伝送線路回路作成手段52によって作成された伝送線路回路、あるいは上記論理回路図格納手段51に格納された論理回路図に対応する伝送線路回路を格納する。

【0024】

伝送線路回路編集手段54は、上記伝送線路回路格納手段53に格納された伝送線路回路を編集する。

論理回路図修正手段55は、上記伝送線路回路編集手段54によって編集された伝送線路回路に基づいて、上記対応する論理回路図を修正し、あるいは上記作成された論理回路図を修正する。

【0025】

また、指定テーブル56は、トポロジ指定テーブル57、値指定テーブル58、追加してテーブル59、削除指定テーブル60を備える。

トポロジ指定テーブル57は、論理回路を構成する能動部品間の接続形態の型を示すトポロジ情報を格納し、これにより上記伝送線路回路作成手段52が、上記トポロジ指定テーブル57に格納されたトポロジ情報に基づいて伝送線路回路を作成する。

【0026】

値指定テーブル58は、回路を構成する受動部品の値を格納し、これにより上記伝送線路回路作成手段52が、上記値指定テーブル58に格納された値に基づいて伝送線路回路を作成する。

【0027】

追加指定テーブル59は、論理回路を構成する受動部品の追加に関する受動部品追加情報を格納し、これにより上記伝送線路回路作成手段52が、上記追加指定テーブル59に格納された受動部品追加情報に基づいて、上記受動部品を追加して伝送線路回路を作成する。

【0028】

削除指定テーブル60は、論理回路を構成する受動部品の削除に関する受動部品削除情報を格納する。これにより上記伝送線路回路作成手段52が、上記削除指定テーブル60に格納された受動部品削除情報に基づいて、上記受動部品を削除して伝送線路回路を作成する。

【0029】

さらに、上記論理回路図修正手段55は、上記伝送線路回路編集手段54によって編集した伝送線路回路に基づいて、上記論理回路図格納手段51に格納された論理回路図を修正する。

【0030】

また、上記論理回路図修正手段55は、上記伝送線路回路編集手段54によって編集した伝送線路回路に基づいて、上記論理回路図格納手段51に格納された論理回路図の受動部品の値、受動部品追加情報、若しくは受動部品削除情報を修正する。

【0031】

また、上記論理回路図修正手段55は、上記伝送線路回路編集手段54によって編集された伝送線路回路と上記論理回路図格納手段51に格納された論理回路図との差分に基づいて、上記論理回路図を修正する。

【0032】

図2は、本発明を適用した論理回路図設計装置の原理説明図である。

図2において、論理回路図設計装置1は、論理回路図を設計し、その論理回路図に基づいて伝送線路回路を作成する論理回路図システム2と、伝送線路回路を編集し、その編集した結果を上記論理回路図にフィードバック（反映）、すなわち論理回路図を修正する伝送線路回路システム3とを備える。

【0033】

そして、上記論理回路図システム2は、論理回路図を格納する論理回路データベース(DB)21、論理回路を構成する能動部品間の接続形態の型を示すトポロジ情報を格納するトポロジ指定テーブル22、回路を構成する受動部品の値を格納する値指定テーブル23、論理回路を構成する受動部品の追加に関する受

動部品追加情報を格納する追加指定テーブル24、及び、論理回路を構成する受動部品の削除に関する受動部品削除情報を格納する削除指定テーブル25を備える。

【0034】

論理回路図システム2は、論理回路図DB21から論理回路図を抽出し、トポロジ指定テーブル22に従った伝送線路回路DB31を生成する。

論理回路図システム2は、論理回路図DB21から論理回路を抽出し、抵抗、コンデンサ、コイル等の受動部品について値指定テーブル23中に記述されている値に設定した伝送線路回路DB31を生成する。

【0035】

論理回路図システム2は、論理回路図DB21から論理回路を抽出し、抵抗、コンデンサ、コイル等の受動部品について追加指定テーブル24に記述されている抵抗、コンデンサ、コイル等を追加した伝送線路回路DB31を生成する。

【0036】

論理回路図システム2は、論理回路図DB21から論理回路を抽出し、抵抗、コンデンサ、コイル等の受動部品について削除指定テーブル25に記述されている抵抗、コンデンサ、コイル等を削除した伝送線路回路DB31を生成する。

【0037】

また、上記伝送線路回路システム3は、上記論理回路図に対応する伝送線路回路を格納する伝送線路回路データベース(DB)31を備える。

伝送線路回路システム3は、論理回路図システム2における論理回路図DB21と伝送線路回路DB31を入力し、この差分から抵抗、コンデンサ、コイル等の受動部品の値の変更情報を抽出し、この値に従って論理回路図DB21を変更する。

【0038】

伝送線路回路システム3は、論理回路図システム2における論理回路図DB21と伝送線路回路DB31を入力し、この差分から上記各受動部品の変更情報を抽出し、この変更情報に従って論理回路図DB21を変更する。

【0039】

伝送線路回路システム3は、論理回路図システム2における論理回路図DB21と伝送線路回路DB31を入力し、この差分から上記各受動部品の追加情報を抽出し、この追加情報に従って論理回路図DB21を変更する。

【0040】

伝送線路回路システム3は、論理回路図システム2における論理回路図DB21と伝送線路回路DB31を入力し、この差分から上記各受動部品の削除情報を抽出し、この削除情報に従って論理回路図DB21を変更する。

【0041】

図3乃至図27を用いて本発明の第1の実施の形態を説明する。

図3は、本発明の第1の実施の形態の全体を説明するための図である。

伝送線路回路DB作成部20は、論理回路図DB21と、指定テーブル（トポロジ指定テーブル22、値指定テーブル23、追加指定テーブル24、削除指定テーブル25のうち、少なくとも何れか1つ）に格納されている指定データに基づいて、伝送線路回路DB31を作成する。

【0042】

そして、論理回路DB作成部30は、伝送線路回路システム3での変更（編集）内容と、元の論理回路DB21との差分を抽出することにより、上記論理回路図DB21を再作成（修正）する。

【0043】

図4は、トポロジ指定の例を説明するための図である。

図4において、ドライバAは、レシーバX、Y、Zと接続されている。

図5は、トポロジ指定の例（STAR型）を説明するための図である。

【0044】

図5において、ドライバAは、レシーバX、Y、Zと星型に接続されている。

そのため、このような接続形態の指定をスター（STAR）型指定と呼ぶ。

図6は、トポロジ指定の例（一筆書き型）を説明するための図である。

【0045】

図6において、ドライバAがレシーバXに接続され、続いてドライバXがドライバYに接続され、さらにドライバYがドライバZと接続されている。そのため

、このような接続形態の指定を一筆書き型指定と呼ぶ。

【0046】

次に、図7乃至図9を用いて、受動部品（抵抗、コンデンサ、コイル等）の値を指定する例を説明する。

図7は、抵抗、コンデンサ、コイルの値指定の例（論理回路図）を説明するための図である。

【0047】

図7において、ドライバAとレシーバX、Yとの間に設けられた抵抗R1は、論理回路図での値として 20Ω となっている。

図8は、抵抗、コンデンサ、コイルの値指定の例（値指定テーブル）を説明するための図である。

【0048】

図8において、抵抗R1の値が 33Ω に指定される際の値指定テーブル23の構造が示されている。

図9は、抵抗、コンデンサ、コイルの値指定の例（伝送線路回路図）を説明するための図である。

【0049】

図9において、値指定によりドライバAとレシーバX、Yとの間に設けられた抵抗R1は、伝送線路回路図での値として 33Ω が指定されている。

次に、図10乃至図12を用いて、受動部品（抵抗、コンデンサ、コイル等）そのものを追加指定する例を説明する。

【0050】

図10は、抵抗、コンデンサ、コイルの追加指定の例（論理回路図）を説明するための図である。

図10において、ドライバAとレシーバX、YとがNET1により接続（ネットワークを構成）されている。

【0051】

図11は、抵抗、コンデンサ、コイルの追加指定の例（追加指定テーブル）を説明するための図である。

図11において、ドライバAとレシーバX、Yとのネットワーク（NET1）上のドライバAの横に、 33Ω の抵抗が指定される際の追加指定テーブル24の構造が示されている。

【0052】

図12は、抵抗、コンデンサ、コイルの追加指定の例（伝送線路回路図）を説明するための図である。

図12において、受動部品（抵抗）の追加により、ドライバAとレシーバX、Yとのネットワーク（NET1）上のドライバAの横に、 33Ω の抵抗R1が設けられている。

【0053】

次に、図13乃至図15を用いて、受動部品（抵抗、コンデンサ、コイル等）そのものを削除指定する例を説明する。

図13は、抵抗、コンデンサ、コイルの削除指定例（論理回路図）を説明するための図である。

【0054】

図13において、論理回路図として、ドライバAとレシーバX、Yとの間に 100Ω の抵抗R1設けられている。

図14は、抵抗、コンデンサ、コイルの削除指定の例（追加指定テーブル）を説明するための図である。

【0055】

図14において、抵抗R1が指定される際の削除指定テーブル25の構造が示されている。

図15は、抵抗、コンデンサ、コイルの削除指定の例（伝送線路回路図）を説明するための図である。

【0056】

図15において、受動部品（抵抗）の削除により、ドライバAとレシーバX、Yとの間に設けられた 100Ω の抵抗R1が削除されている。

次に、図16乃至図18を用いて、受動部品（抵抗、コンデンサ、コイル等）の値を変更する例を説明する。

【0057】

図16は、抵抗、コンデンサ、コイルの値変更の例（論理回路図：原本）を説明するための図である。

図16において、ドライバAとレシーバX、Yとの間に設けられた抵抗R1は、論理回路図での値として 20Ω となっている。

【0058】

図17は、抵抗、コンデンサ、コイルの値変更の例（伝送線路回路図）を説明するための図である。

図17において、伝送線路回路図で抵抗R1の値を 20Ω から 33Ω に変更する。

【0059】

図18は、抵抗、コンデンサ、コイルの値変更の例（論理回路図：変更後）を説明するための図である。

図18において、値変更によりドライバAとレシーバX、Yとの間に設けられた抵抗R1は、 33Ω に変更されている。

【0060】

次に、図19乃至図21を用いて、受動部品（抵抗、コンデンサ、コイル等）の値を変更する例を説明する。

図19は、抵抗、コンデンサ、コイルの部品変更の例（論理回路図：原本）を説明するための図である。

【0061】

図19において、ドライバAとレシーバX、Yとの間に設けられたコンデンサC1は、論理回路図での値として $1\mu F$ となっている。

図20は、抵抗、コンデンサ、コイルの部品変更の例（伝送線路回路図）を説明するための図である。

【0062】

図20において、伝送線路回路図でコンデンサC1を 33Ω の抵抗R1に変更する。

図21は、抵抗、コンデンサ、コイルの部品変更の例（論理回路図：変更後）

を説明するための図である。

【0063】

図21において、受動部品の変更によりドライバAとレシーバX、Yとの間に設けられた $1\mu F$ のコンデンサC1は、 33Ω の抵抗R1に変更されている。

次に、図22乃至図24を用いて、能動部品（ドライバ、レシーバ等）を変更する例を説明する。

【0064】

図22は、部品追加の例（論理回路図：原本）を説明するための図である。

図22において、論理回路図として、ドライバAとレシーバX、Yとの間に 3Ω の抵抗R1設けられている。

【0065】

図23は、部品追加の例（伝送線路回路図）を説明するための図である。

図23において、レシーバX、Y側に、レシーバZを追加する。

図24は、部品追加の例（論理回路図：変更後）を説明するための図である。

【0066】

図24において、ドライバAとレシーバX、Y、Zとの間に 33Ω の抵抗R1設けられている状態、すなわち、レシーバZが追加された状態となっている。

次に、図25乃至図27を用いて、能動部品（ドライバ、レシーバ等）を削除する例を説明する。

【0067】

図25は、部品削除の例（論理回路図：原本）を説明するための図である。

図25において、論理回路図として、ドライバAとレシーバX、Y、Zとの間に 33Ω の抵抗R1設けられている。

【0068】

図26は、部品削除の例（伝送線路回路図）を説明するための図である。

図26において、レシーバX、Y、Z側のレシーバYを削除する。

図27は、部品削除追加の例（論理回路図：変更後）を説明するための図である。

【0069】

図27において、ドライバAとレシーバX、Zとの間に33Ωの抵抗R1設けられている状態、すなわち、レシーバYが削除された状態となっている。

次に、本発明の第2の実施の形態を説明する。

【0070】

図28は、本発明の第2の実施の形態の全体を説明するための図である。

伝送線路回路DB作成部20は、論理回路図DB21と、指定テーブル（トポロジ指定テーブル22、値指定テーブル23、追加指定テーブル24、削除指定テーブル25のうち、少なくとも何れか1つ）に格納されている指定データに基づいて、伝送線路回路DB31を作成する。

【0071】

次に、本発明の第3の実施の形態を説明する。

図29は、本発明の第3の実施の形態の全体を説明するための図である。

論理回路DB作成部30は、伝送線路回路システム3での変更（編集）内容と、元の論理回路DB21との差分を抽出することにより、上記論理回路図DB21を再作成（修正）する。

【0072】

上述のように、本発明の実施の形態を、図面を参照しながら説明してきたが、本発明が適用される論理回路CAD装置は、その機能が実行されるのであれば、上述の実施の形態に限定されることなく、単体の装置であっても、複数の装置からなるシステムあるいは統合装置であっても、LAN、WAN等のネットワークを介して処理が行なわれるシステムであってもよいことは言うまでもない。

【0073】

また、図30に示しように、バス140に接続されたCPU141、ROMやRAMのメモリ142、入力装置143、出力装置144、外部記録装置145、媒体駆動装置147、可搬記録媒体146、ネットワーク接続装置148で構成されるシステムでも実現できる。すなわち、前述してきた実施の形態のシステムを実現するソフトウェアのプログラムコードを記録したROMやRAMのメモリ142、外部記録装置145、可搬記録媒体146を、論理回路CAD装置に供給し、その論理回路CAD装置のコンピュータがプログラムコードを読み出し実

行することによっても、達成されることは言うまでもない。

【0074】

この場合、可搬記録媒体146等から読み出されたプログラムコード 자체が本発明の新規な機能を実現することになり、そのプログラムコードを記録した可搬記録媒体146等は本発明を構成することになる。

【0075】

プログラムコードを供給するための可搬記録媒体146としては、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、DVD-ROM、DVD-RAM、磁気テープ、不揮発性のメモリーカード、ROMカード、電子メールやパソコン通信等のネットワーク接続装置148（言い換えれば、通信回線）を介して記録した種々の記録媒体などを用いることができる。

【0076】

また、図31に示すように、コンピュータ150がメモリ151上に読み出したプログラムコードを実行することによって、前述した実施の形態の機能が実現される他、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ150上で稼動しているOSなどが実際の処理の一部または全部を行ない、その処理によっても前述した実施の形態の機能が実現される。

【0077】

さらに、可搬型記録媒体152から読み出されたプログラムコードやプログラム（データ）提供者から提供されたプログラム（データ）153が、コンピュータ150に挿入された機能拡張ボードやコンピュータ150に接続された機能拡張ユニットに備わるメモリ151に書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行ない、その処理によっても前述した実施の形態の機能が実現され得る。

【0078】

すなわち、本発明は、以上に述べた実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内で種々の構成または形状を取ることができる。

ここで、上述した実施の形態の特徴を列挙すると、以下の通りである。

(付記1) 論理回路図を格納する論理回路図格納手段と、

前記論理回路格納手段に格納された論理回路図に基づいて、伝送線路回路を作成する伝送線路回路作成手段と、

前記伝送線路回路作成手段によって作成された伝送線路回路を格納する伝送線路回路格納手段とを備えたことを特徴とする論理回路図設計装置。

(付記2) 論理回路図を格納する論理回路図格納手段と、

前記論理回路格納手段に格納された論理回路図に対応する伝送線路回路を格納する伝送線路回路格納手段と、

前記伝送線路回路格納手段に格納された伝送線路回路を編集する伝送線路回路編集手段と、

前記伝送線路回路編集手段によって編集された伝送線路回路に基づいて、前記対応する論理回路図を修正する論理回路図修正手段とを備えたことを特徴とする論理回路図設計装置。

(付記3) 論理回路図を格納する論理回路図格納手段と、

前記論理回路格納手段に格納された論理回路図に基づいて、伝送線路回路を作成する伝送線路回路作成手段と、

前記伝送線路回路作成手段によって作成された伝送線路回路を格納する伝送線路回路格納手段と、

前記伝送線路回路格納手段に格納された伝送線路回路を編集する伝送線路回路編集手段と、

前記伝送線路回路編集手段によって編集された伝送線路回路に基づいて、前記作成された論理回路図を修正する論理回路図修正手段とを備えたことを特徴とする論理回路図設計装置。

(付記4) 論理回路を構成する能動部品間の接続形態の型を示すトポロジ情報を格納するトポロジ指定テーブルを備え、

前記伝送線路回路作成手段は、前記トポロジ指定テーブルに格納されたトポロジ情報に基づいて伝送線路回路を作成することを特徴とする付記1に記載の論理回路図設計装置。

(付記5) 論理回路を構成する受動部品の値を格納する値指定テーブルを備え

前記伝送線路回路作成手段は、前記値指定テーブルに格納された値に基づいて伝送線路回路を作成することを特徴とする付記1に記載の論理回路図設計装置。

(付記6) 論理回路を構成する受動部品の追加に関する受動部品追加情報を格納する追加指定テーブルを備え、

前記伝送線路回路作成手段は、前記追加指定テーブルに格納された受動部品追加情報に基づいて、前記受動部品を追加して伝送線路回路を作成することを特徴とする付記1に記載の論理回路図設計装置。

(付記7) 論理回路を構成する受動部品の削除に関する受動部品削除情報を格納する削除指定テーブルを備え、

前記伝送線路回路作成手段は、前記削除指定テーブルに格納された受動部品削除情報に基づいて、前記受動部品を削除して伝送線路回路を作成することを特徴とする付記1に記載の論理回路図設計装置。

(付記8) 論理回路を構成する能動部品間の接続形態の型を示すトポロジ情報を格納するトポロジ指定テーブルを備え、

前記伝送線路回路作成手段は、前記トポロジ指定テーブルに格納されたトポロジ情報に基づいて伝送線路回路を作成することを特徴とする付記3に記載の論理回路図設計装置。

(付記9) 論理回路を構成する受動部品の値を格納する値指定テーブルを備え

前記伝送線路回路作成手段は、前記値指定テーブルに格納された値に基づいて伝送線路回路を作成することを特徴とする付記3に記載の論理回路図設計装置。

(付記10) 論理回路を構成する受動部品の追加に関する受動部品追加情報を格納する追加指定テーブルを備え、

前記伝送線路回路作成手段は、前記追加指定テーブルに格納された受動部品追加情報に基づいて、前記受動部品を追加して伝送線路回路を作成することを特徴とする付記3に記載の論理回路図設計装置。

(付記11) 論理回路を構成する受動部品の削除に関する受動部品削除情報を

格納する削除指定テーブルを備え、

前記伝送線路回路作成手段は、前記削除指定テーブルに格納された受動部品削除情報に基づいて、前記受動部品を削除して伝送線路回路を作成することを特徴とする付記3に記載の論理回路図設計装置。

(付記12) 前記論理回路図修正手段は、前記伝送線路回路編集手段によって編集した伝送線路回路に基づいて、前記論理回路図格納手段に格納された論理回路図を修正することを特徴とする付記2または3に記載の論理回路図設計装置。

(付記13) 前記論理回路図修正手段は、前記伝送線路回路編集手段によって編集した伝送線路回路に基づいて、前記論理回路図格納手段に格納された論理回路図の受動部品の値を修正することを特徴とする付記9に記載の論理回路図設計装置。

(付記14) 前記論理回路図修正手段は、前記伝送線路回路編集手段によって編集した伝送線路回路に基づいて、前記論理回路図格納手段に格納された論理回路図の受動部品追加情報を修正することを特徴とする付記10に記載の論理回路図設計装置。

(付記15) 前記論理回路図修正手段は、前記伝送線路回路編集手段によって編集した伝送線路回路に基づいて、前記論理回路図格納手段に格納された論理回路図の受動部品削除情報を修正することを特徴とする付記11に記載の論理回路図設計装置。

(付記16) 前記論理回路図修正手段は、前記伝送線路回路編集手段によって編集された伝送線路回路と前記論理回路図格納手段51に格納された論理回路図との差分に基づいて、前記論理回路図を修正することを特徴とする付記12乃至付記15の何れかに記載の論理回路図設計装置。

(付記17) 論理回路データベースに格納された論理回路図に基づいて、伝送線路回路を作成し、

前記作成された伝送線路回路を伝送線路回路データベースに格納することを特徴とする論理回路図設計方法。

(付記18) 前記伝送線路回路データベースに格納された伝送線路回路を編集し、

前記編集された伝送線路回路に基づいて、前記伝送線路回路に対応する論理回路図を修正することを特徴とする論理回路図設計方法。

(付記19) 論理回路データベースに格納された論理回路図に基づいて、伝送線路回路を作成し、

前記作成された伝送線路回路を伝送線路回路データベースに格納し、

前記伝送線路回路データベースに格納された伝送線路回路を編集し、

前記編集された伝送線路回路に基づいて、前記作成された論理回路図を修正することを特徴とする論理回路図設計方法。

(付記20) 前記伝送線路回路の作成は、論理回路を構成する能動部品間の接続形態の型を示すトポロジ情報を格納するトポロジ指定テーブルに格納されたトポロジ情報に基づいて作成することを特徴とする付記17に記載の論理回路図設計方法。

(付記21) 前記伝送線路回路の作成は、論理回路を構成する受動部品の値を格納する値指定テーブルに格納された値に基づいて作成することを特徴とする付記17に記載の論理回路図設計方法。

(付記22) 前記伝送線路回路の作成は、論理回路を構成する受動部品の追加に関する受動部品追加情報を格納する追加指定テーブルに格納された受動部品追加情報に基づいて、前記受動部品を追加して作成することを特徴とする付記17に記載の論理回路図設計方法。

(付記23) 前記伝送線路回路の作成は、論理回路を構成する受動部品の削除に関する受動部品削除情報を格納する削除指定テーブルに格納された受動部品削除情報に基づいて、前記受動部品を削除して作成することを特徴とする付記17に記載の論理回路図設計方法。

(付記24) 前記伝送線路回路の作成は、論理回路を構成する能動部品間の接続形態の型を示すトポロジ情報を格納するトポロジ指定テーブルに格納されたトポロジ情報に基づいて作成することを特徴とする付記19に記載の論理回路図設計方法。

(付記25) 前記伝送線路回路の作成は、論理回路を構成する受動部品の値を格納する値指定テーブルに格納された値に基づいて作成することを特徴とする付

記19に記載の論理回路図設計方法。

(付記26) 前記伝送線路回路の作成は、論理回路を構成する受動部品の追加に関する受動部品追加情報を格納する追加指定テーブルに格納された受動部品追加情報に基づいて、前記受動部品を追加して作成することを特徴とする付記19に記載の論理回路図設計方法。

(付記27) 前記伝送線路回路の作成は、論理回路を構成する受動部品の削除に関する受動部品削除情報を格納する削除指定テーブルに格納された受動部品削除情報に基づいて、前記受動部品を削除して作成することを特徴とする付記19に記載の論理回路図設計方法。

(付記28) 前記論理回路図の修正は、前記伝送線路回路の編集によって編集した伝送線路回路に基づいて、前記論理回路図を修正することを特徴とする付記18または19に記載の論理回路図設計方法。

(付記29) 前記論理回路図の修正は、前記伝送線路回路の編集によって編集した伝送線路回路に基づいて、前記論理回路図データベースに格納された論理回路図の受動部品の値を修正することを特徴とする付記25に記載の論理回路図設計方法。

(付記30) 前記論理回路図の修正は、前記伝送線路回路の編集によって編集した伝送線路回路に基づいて、前記論理回路図データベースに格納された論理回路図の受動部品追加情報を修正することを特徴とする付記26に記載の論理回路図設計方法。

(付記31) 前記論理回路図の修正は、前記伝送線路回路の編集によって編集した伝送線路回路に基づいて、前記論理回路図データベースに格納された論理回路図の受動部品削除情報を修正することを特徴とする付記27に記載の論理回路図設計方法。

(付記32) 前記論理回路図の修正は、前記伝送線路回路の編集によって編集された伝送線路回路と前記論理回路図データベースに格納された論理回路図との差分に基づいて、前記論理回路図を修正することを特徴とする付記28乃至付記31の何れかに記載の論理回路図設計装置。

(付記33) コンピュータに、

論理回路データベースに格納された論理回路図に基づいて、伝送線路回路を作成する機能と、

前記作成された伝送線路回路を伝送線路回路データベースに格納する機能とを実現させるための論理回路図設計プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

（付記34）コンピュータに、

前記伝送線路回路データベースに格納された伝送線路回路を編集する機能と、

前記編集された伝送線路回路に基づいて、前記伝送線路回路に対応する論理回路図を修正する機能とを実現させるための論理回路図設計プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

（付記35）コンピュータに、

論理回路データベースに格納された論理回路図に基づいて、伝送線路回路を作成する機能と、

前記作成された伝送線路回路を伝送線路回路データベースに格納する機能と、

前記伝送線路回路データベースに格納された伝送線路回路を編集する機能と、

前記編集された伝送線路回路に基づいて、前記作成された論理回路図を修正する機能とを実現させるための論理回路図設計プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

（付記36）前記伝送線路回路を作成する機能は、論理回路を構成する能動部品間の接続形態の型を示すトポロジ情報を格納するトポロジ指定テーブルに格納されたトポロジ情報に基づいて作成することを特徴とする付記33に記載の記録媒体。

（付記37）前記伝送線路回路を作成する機能は、論理回路を構成する受動部品の値を格納する値指定テーブルに格納された値に基づいて作成することを特徴とする付記33に記載の記録媒体。

（付記38）前記伝送線路回路を作成する機能は、論理回路を構成する受動部品の追加に関する受動部品追加情報を格納する追加指定テーブルに格納された受動部品追加情報に基づいて、前記受動部品を追加して作成することを特徴とする付記33に記載の記録媒体。

(付記39) 前記伝送線路回路を作成する機能は、論理回路を構成する受動部品の削除に関する受動部品削除情報を格納する削除指定テーブルに格納された受動部品削除情報に基づいて、前記受動部品を削除して作成することを特徴とする付記33に記載の記録媒体。

(付記40) 前記伝送線路回路を作成する機能は、論理回路を構成する能動部品間の接続形態の型を示すトポロジ情報を格納するトポロジ指定テーブルに格納されたトポロジ情報に基づいて作成することを特徴とする付記35に記載の記録媒体。

(付記41) 前記伝送線路回路を作成する機能は、論理回路を構成する受動部品の値を格納する値指定テーブルに格納された値に基づいて作成することを特徴とする付記35に記載の記録媒体。

(付記42) 前記伝送線路回路を作成する機能は、論理回路を構成する受動部品の追加に関する受動部品追加情報を格納する追加指定テーブルに格納された受動部品追加情報に基づいて、前記受動部品を追加して作成することを特徴とする付記35に記載の記録媒体。

(付記43) 前記伝送線路回路を作成する機能は、論理回路を構成する受動部品の削除に関する受動部品削除情報を格納する削除指定テーブルに格納された受動部品削除情報に基づいて、前記受動部品を削除して作成することを特徴とする付記35に記載の記録媒体。

(付記44) 前記論理回路図を修正する機能は、前記伝送線路回路の編集によって編集した伝送線路回路に基づいて、前記論理回路図を修正することを特徴とする付記34または35に記載の記録媒体。

(付記45) 前記論理回路図を修正する機能は、前記伝送線路回路の編集によって編集した伝送線路回路に基づいて、前記論理回路図データベースに格納された論理回路図の受動部品の値を修正することを特徴とする付記41に記載の記録媒体。

(付記46) 前記論理回路図を修正する機能は、前記伝送線路回路の編集によって編集した伝送線路回路に基づいて、前記論理回路図データベースに格納された論理回路図の受動部品追加情報を修正することを特徴とする付記42に記載の

記録媒体。

(付記47) 前記論理回路図を修正する機能は、前記伝送線路回路の編集によって編集した伝送線路回路に基づいて、前記論理回路図データベースに格納された論理回路図の受動部品削除情報を修正することを特徴とする付記43に記載の記録媒体。

(付記48) 前記論理回路図を修正は、前記伝送線路回路の編集によって編集された伝送線路回路と前記論理回路図データベースに格納された論理回路図との差分に基づいて、前記論理回路図を修正することを特徴とする付記44乃至付記47の何れかに記載の記録媒体。

(付記49) コンピュータに、

論理回路データベースに格納された論理回路図に基づいて、伝送線路回路を作成する機能と、

前記作成された伝送線路回路を伝送線路回路データベースに格納する機能とを実現させるための論理回路図設計プログラム。

(付記50) コンピュータに、

前記伝送線路回路データベースに格納された伝送線路回路を編集する機能と、前記編集された伝送線路回路に基づいて、前記伝送線路回路に対応する論理回路図を修正する機能とを実現させるための論理回路図設計プログラム。

(付記51) コンピュータに、

論理回路データベースに格納された論理回路図に基づいて、伝送線路回路を作成する機能と、

前記作成された伝送線路回路を伝送線路回路データベースに格納する機能と、前記伝送線路回路データベースに格納された伝送線路回路を編集する機能と、前記編集された伝送線路回路に基づいて、前記作成された論理回路図を修正する機能とを実現させるための論理回路図設計プログラム。

(付記52) 前記伝送線路回路を作成する機能は、論理回路を構成する能動部品間の接続形態の型を示すトポロジ情報を格納するトポロジ指定テーブルに格納されたトポロジ情報に基づいて作成することを特徴とする付記49に記載の論理回路図設計プログラム。

（付記53） 前記伝送線路回路を作成する機能は、論理回路を構成する受動部品の値を格納する値指定テーブルに格納された値に基づいて作成することを特徴とする付記49に記載の論理回路図設計プログラム。

（付記54） 前記伝送線路回路を作成する機能は、論理回路を構成する受動部品の追加に関する受動部品追加情報を格納する追加指定テーブルに格納された受動部品追加情報に基づいて、前記受動部品を追加して作成することを特徴とする付記49に記載の論理回路図設計プログラム。

（付記55） 前記伝送線路回路を作成する機能は、論理回路を構成する受動部品の削除に関する受動部品削除情報を格納する削除指定テーブルに格納された受動部品削除情報に基づいて、前記受動部品を削除して作成することを特徴とする付記49に記載の論理回路図設計プログラム。

（付記56） 前記伝送線路回路を作成する機能は、論理回路を構成する能動部品間の接続形態の型を示すトポロジ情報を格納するトポロジ指定テーブルに格納されたトポロジ情報に基づいて作成することを特徴とする付記51に記載の論理回路図設計プログラム。

（付記57） 前記伝送線路回路を作成する機能は、論理回路を構成する受動部品の値を格納する値指定テーブルに格納された値に基づいて作成することを特徴とする付記51に記載の論理回路図設計プログラム。

（付記58） 前記伝送線路回路を作成する機能は、論理回路を構成する受動部品の追加に関する受動部品追加情報を格納する追加指定テーブルに格納された受動部品追加情報に基づいて、前記受動部品を追加して作成することを特徴とする付記51に記載の論理回路図設計プログラム。

（付記59） 前記伝送線路回路を作成する機能は、論理回路を構成する受動部品の削除に関する受動部品削除情報を格納する削除指定テーブルに格納された受動部品削除情報に基づいて、前記受動部品を削除して作成することを特徴とする付記51に記載の論理回路図設計プログラム。

（付記60） 前記論理回路図の修正する機能は、前記伝送線路回路の編集によって編集した伝送線路回路に基づいて、前記論理回路図を修正することを特徴とする付記50または51に記載の論理回路図設計プログラム。

(付記61) 前記論理回路図の修正する機能は、前記伝送線路回路の編集によって編集した伝送線路回路に基づいて、前記論理回路図データベースに格納された論理回路図の受動部品の値を修正することを特徴とする付記57に記載の論理回路図設計プログラム。

(付記62) 前記論理回路図の修正する機能は、前記伝送線路回路の編集によって編集した伝送線路回路に基づいて、前記論理回路図データベースに格納された論理回路図の受動部品追加情報を修正することを特徴とする付記58に記載の論理回路図設計プログラム。

(付記63) 前記論理回路図の修正する機能は、前記伝送線路回路の編集によって編集した伝送線路回路に基づいて、前記論理回路図データベースに格納された論理回路図の受動部品削除情報を修正することを特徴とする付記59に記載の論理回路図設計プログラム。

(付記64) 前記論理回路図を修正は、前記伝送線路回路の編集によって編集された伝送線路回路と前記論理回路図データベースに格納された論理回路図との差分に基づいて、前記論理回路図を修正することを特徴とする付記60乃至付記63の何れかに記載の記録媒体。

【0079】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、手作業で実施していた作業を自動化し、手間の削減、データの信頼性向上を実現することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明を適用した論理回路図設計装置の全体構成図である。

【図2】

本発明を適用した論理回路図設計装置の原理説明図である。

【図3】

本発明の第1の実施の形態の全体を説明するための図である。

【図4】

トポロジ指定の例を説明するための図である。

【図5】

トポロジ指定の例（S T A R型）を説明するための図である。

【図6】

トポロジ指定の例（一筆書き型）を説明するための図である。

【図7】

抵抗、コンデンサ、コイルの値指定の例（論理回路図）を説明するための図である。

【図8】

抵抗、コンデンサ、コイルの値指定の例（値指定テーブル）を説明するための図である。

【図9】

抵抗、コンデンサ、コイルの値指定の例（伝送線路回路図）を説明するための図である。

【図10】

抵抗、コンデンサ、コイルの追加指定の例（論理回路図）を説明するための図である。

【図11】

抵抗、コンデンサ、コイルの追加指定の例（追加指定テーブル）を説明するための図である。

【図12】

抵抗、コンデンサ、コイルの追加指定の例（伝送線路回路図）を説明するための図である。

【図13】

抵抗、コンデンサ、コイルの削除指定例（論理回路図）を説明するための図である。

【図14】

抵抗、コンデンサ、コイルの削除指定の例（追加指定テーブル）を説明するための図である。

【図15】

抵抗、コンデンサ、コイルの削除指定の例（伝送線路回路図）を説明するための図である。

【図16】

抵抗、コンデンサ、コイルの値変更の例（論理回路図：原本）を説明するための図である。

【図17】

抵抗、コンデンサ、コイルの値変更の例（伝送線路回路図）を説明するための図である。

【図18】

抵抗、コンデンサ、コイルの値変更の例（論理回路図：変更後）を説明するための図である。

【図19】

抵抗、コンデンサ、コイルの部品変更の例（論理回路図：原本）を説明するための図である。

【図20】

抵抗、コンデンサ、コイルの部品変更の例（伝送線路回路図）を説明するための図である。

【図21】

抵抗、コンデンサ、コイルの部品変更の例（論理回路図：変更後）を説明するための図である。

【図22】

部品追加の例（論理回路図：原本）を説明するための図である。

【図23】

部品追加の例（伝送線路回路図）を説明するための図である。

【図24】

部品追加の例（論理回路図：変更後）を説明するための図である。

【図25】

部品削除の例（論理回路図：原本）を説明するための図である。

【図26】

部品削除の例（伝送線路回路図）を説明するための図である。

【図27】

部品削除追加の例（論理回路図：変更後）を説明するための図である。

【図28】

本発明の第2の実施の形態の全体を説明するための図である。

【図29】

本発明の第3の実施の形態の全体を説明するための図である。

【図30】

論理回路図設計装置の構成図である。

【図31】

本発明におけるプログラムのコンピュータへのローディングを説明する図である。

【符号の説明】

- 1 論理回路図設計装置
- 2 論理回路図システム
- 3 伝送線路回路システム
- 20 伝送線路回路DB作成部
- 21 論理回路DB
- 22 トポロジ指定テーブル
- 23 値指定テーブル
- 24 追加指定テーブル
- 25 削除指定テーブル
- 30 論理回路DB作成部
- 31 伝送線路回路DB
- 50 論理回路図設計装置
- 51 論理回路図格納手段
- 52 伝送線路回路作成手段
- 53 伝送線路回路格納手段
- 54 伝送線路回路編集手段

55 論理回路図修正手段

56 指定テーブル

57 トポロジ指定テーブル

58 値指定テーブル

59 追加指定テーブル

60 削除指定テーブル

140 バス

141 CPU

142 メモリ

143 入力装置

144 出力装置

145 外部記録装置

146 可搬記録媒体

147 媒体駆動装置

148 ネットワーク接続装置

150 コンピュータ

151 メモリ (RAM、ハードディスク)

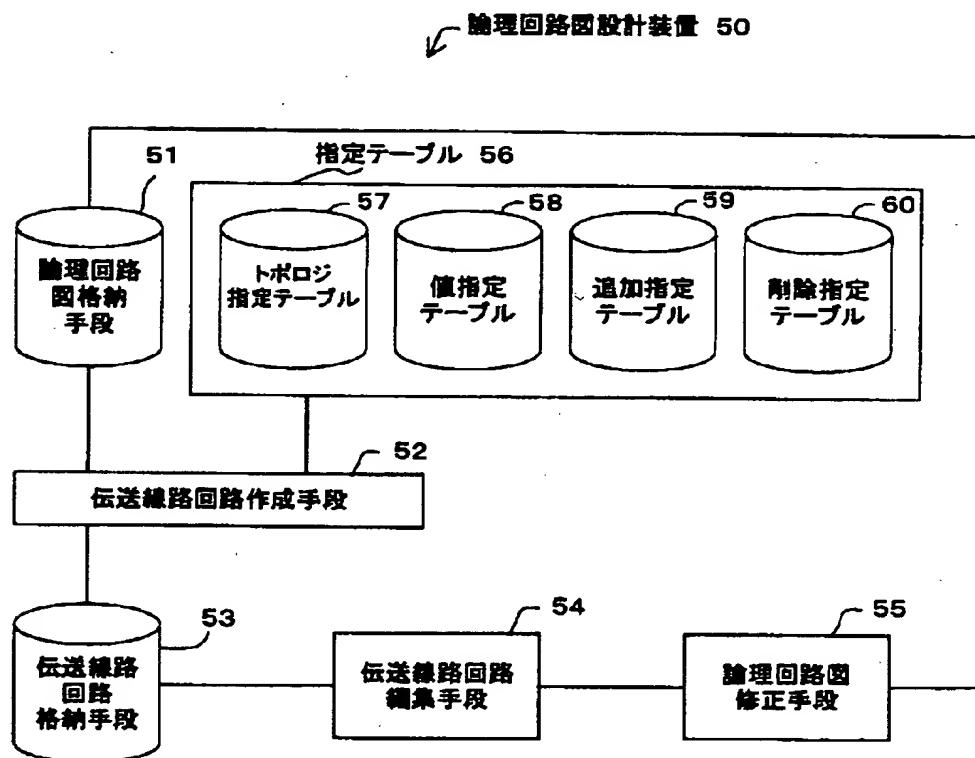
152 可搬型記録媒体 (CD-ROM、FLOPPY)

153 プログラム (データ)

【書類名】 図面

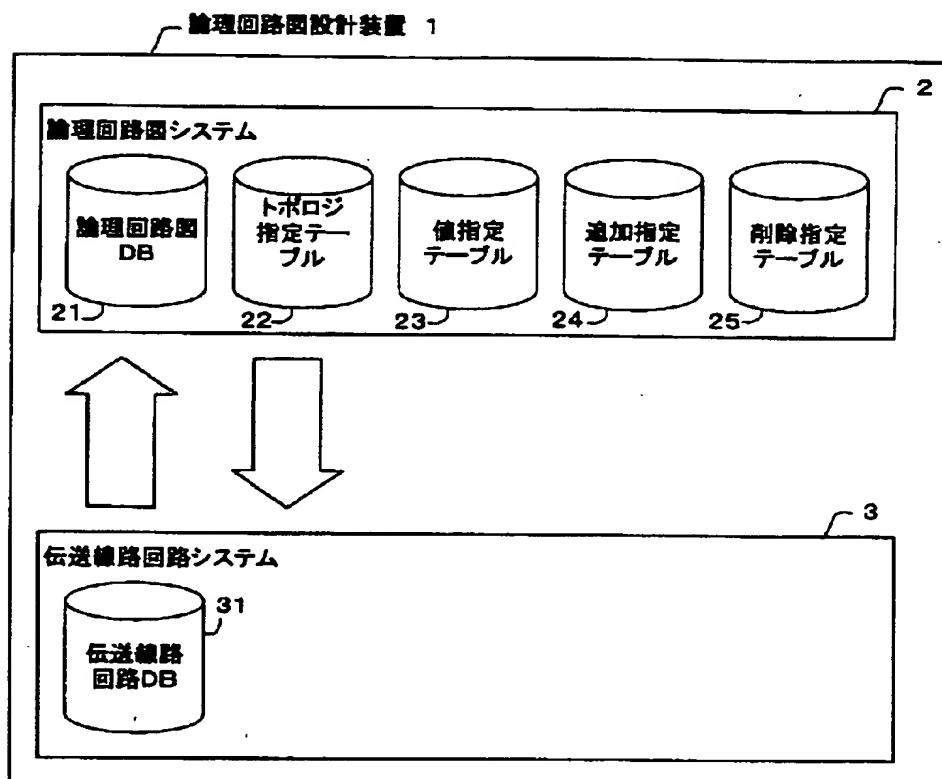
【図1】

本発明を適用した論理回路図設計装置の全体構成図



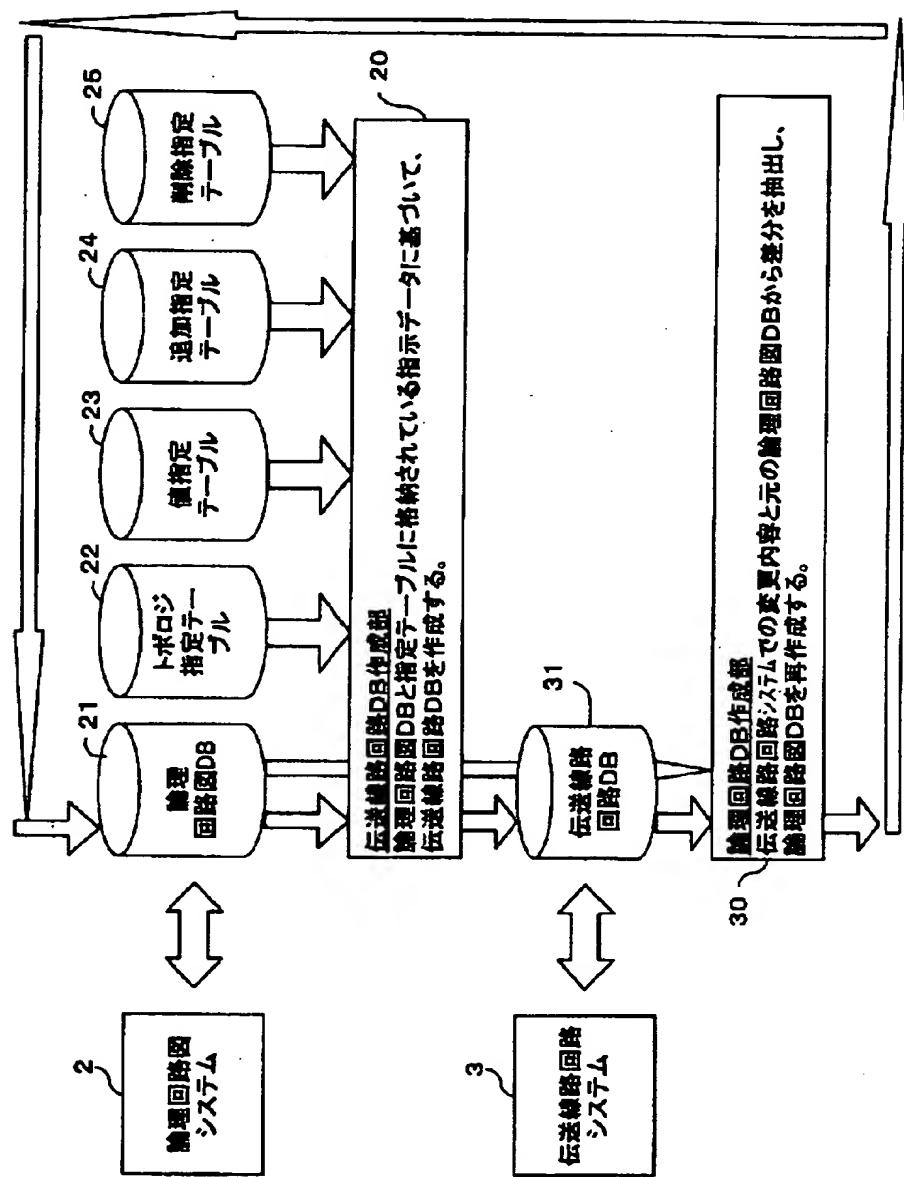
【図2】

本発明を適用した論理回路図設計装置の原理説明図



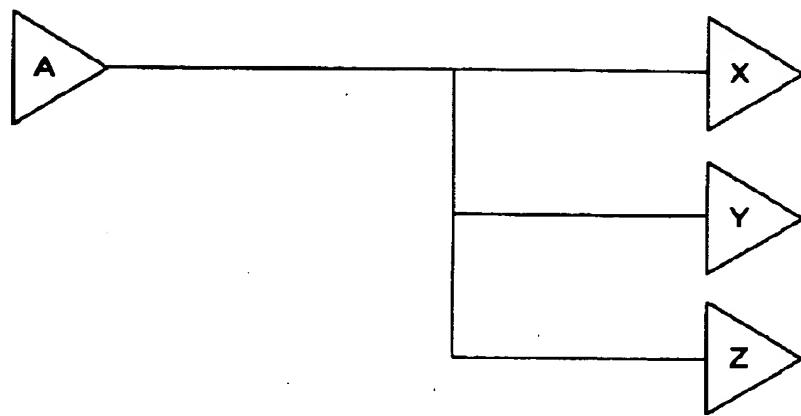
【図3】

本発明の第1の実施の形態の全体を説明するための図



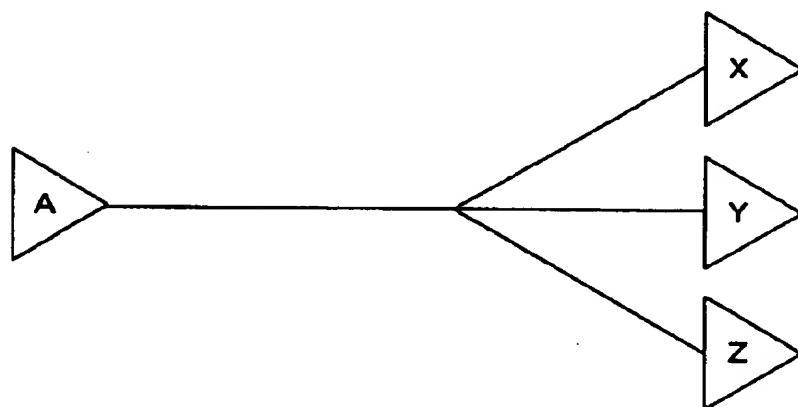
【図4】

トロポジ指定の例を説明するための図



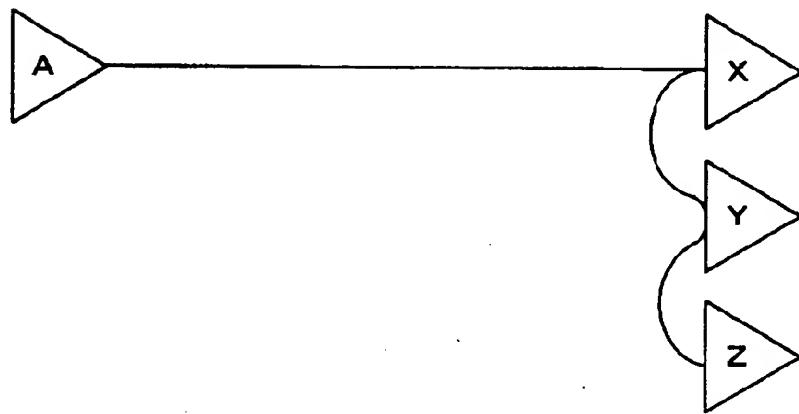
【図5】

トロポジ指定の例(STAR型)を説明するための図



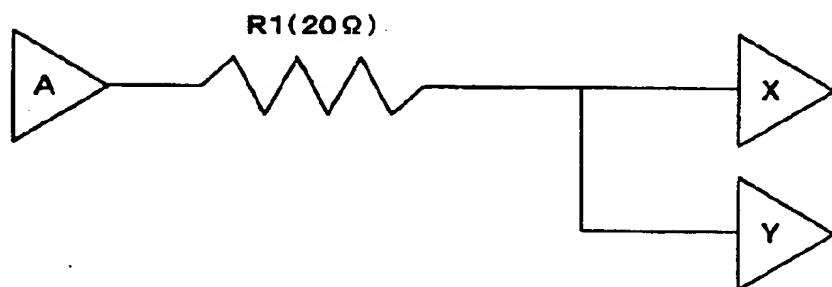
【図6】

トロポジ指定の例(一筆書き型)を説明するための図



【図7】

抵抗、コンデンサ、コイルの値指定の例(論理回路図)を説明するための図



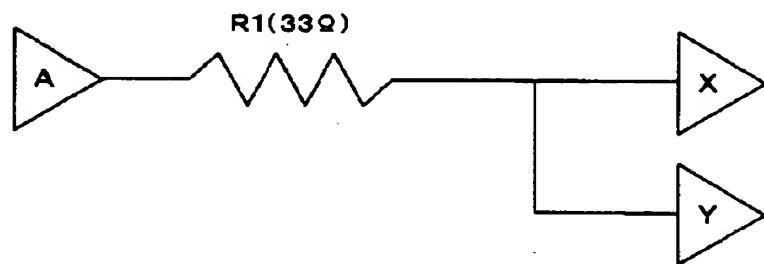
【図8】

抵抗、コンデンサ、コイルの値指定の例(値指定テーブル)を
説明するための図

項目	部品名	種別	値
1	R1	抵抗	33Ω

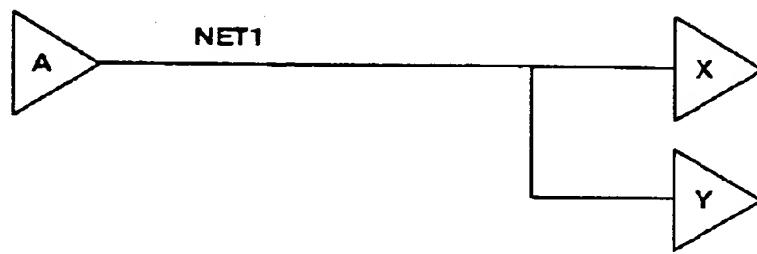
【図9】

抵抗、コンデンサ、コイルの値指定の例(伝送線路回路図)を
説明するための図



【図10】

抵抗、コンデンサ、コイルの追加指定の例(論理回路図)を
説明するための図



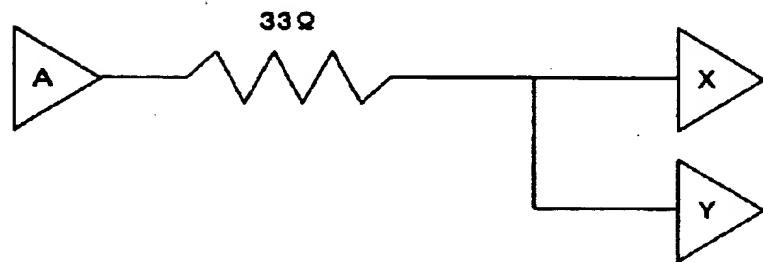
【図11】

抵抗、コンデンサ、コイルの追加指定の例(追加指定テーブル)を
説明するための図

項目番号	ネット	ドライバ名	種別	値
1	NET1	Aの横	抵抗	33Ω

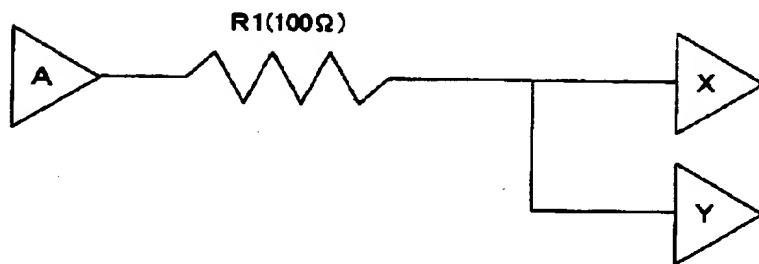
【図12】

抵抗、コンデンサ、コイルの追加指定の例(伝送線路回路図)を
説明するための図



【図13】

抵抗、コンデンサ、コイルの削除指定例(論理回路図)を
説明するための図



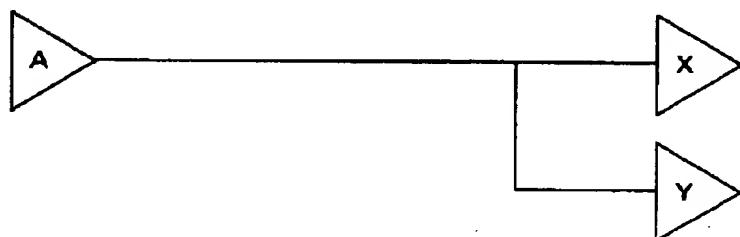
【図14】

抵抗、コンデンサ、コイルの削除指定の例(追加指定テーブル)を
説明するための図

項目番	部品名
1	R1

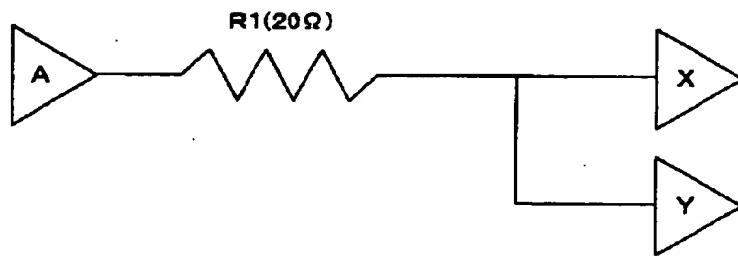
【図15】

抵抗、コンデンサ、コイルの削除指定の例(伝送線路回路図)を
説明するための図



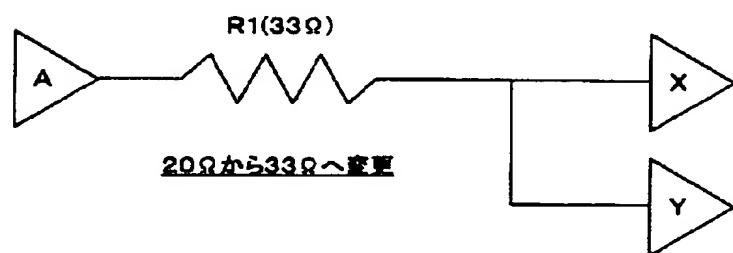
【図16】

抵抗、コンデンサ、コイルの値変更の例(論理回路図:原本)を
説明するための図



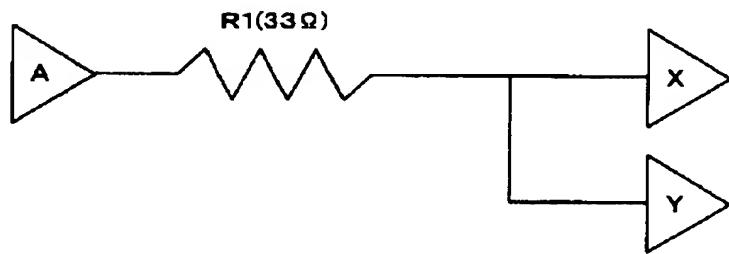
【図17】

抵抗、コンデンサ、コイルの値変更の例(伝送線路回路図)を
説明するための図



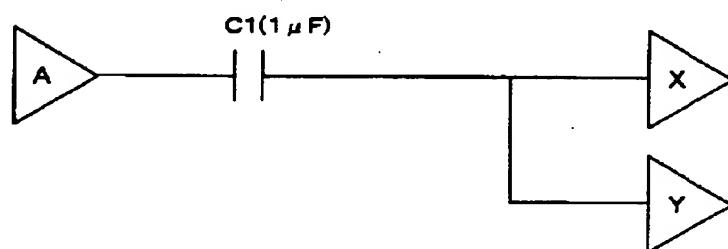
【図18】

抵抗、コンデンサ、コイルの値変更の例(論理回路図:変更後)を
説明するための図



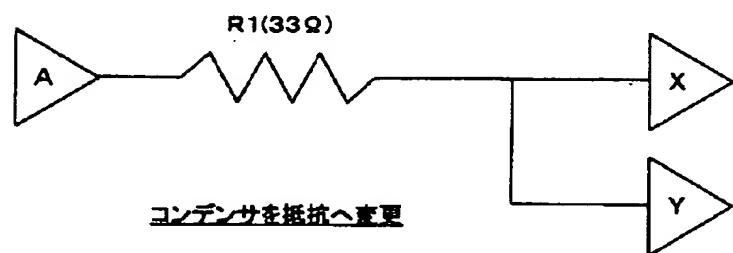
【図19】

抵抗、コンデンサ、コイルの部品変更の例(論理回路図:原本)を
説明するための図



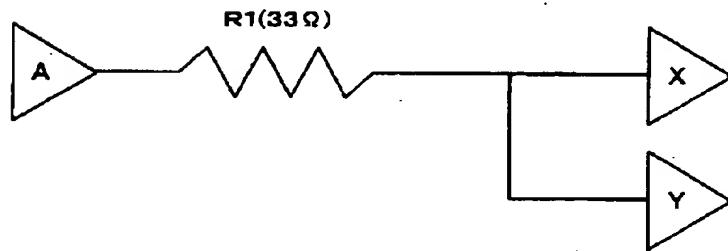
【図20】

抵抗、コンデンサ、コイルの部品変更の例(伝送線路回路図)を
説明するための図



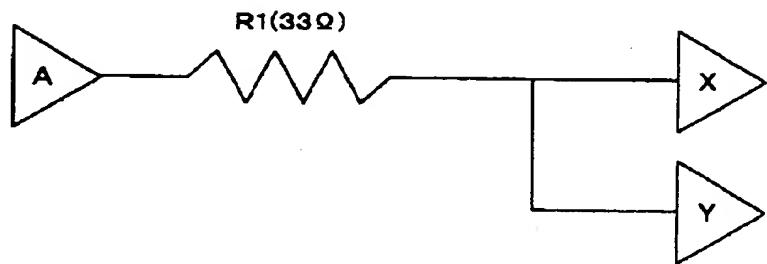
【図21】

抵抗、コンデンサ、コイルの部品変更の例(論理回路図:変更後)を
説明するための図



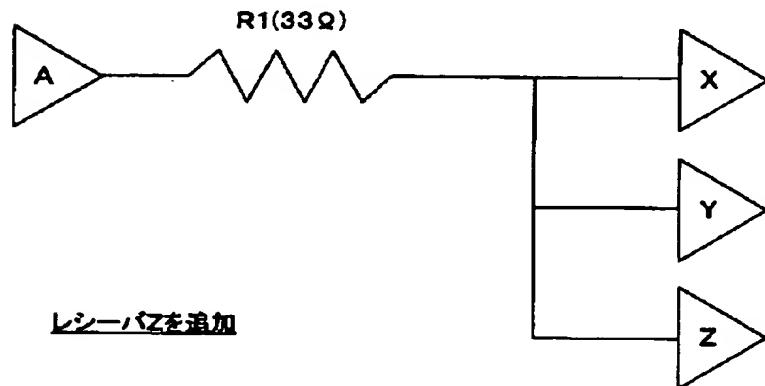
【図22】

部品追加の例(論理回路図:原本)を説明するための図



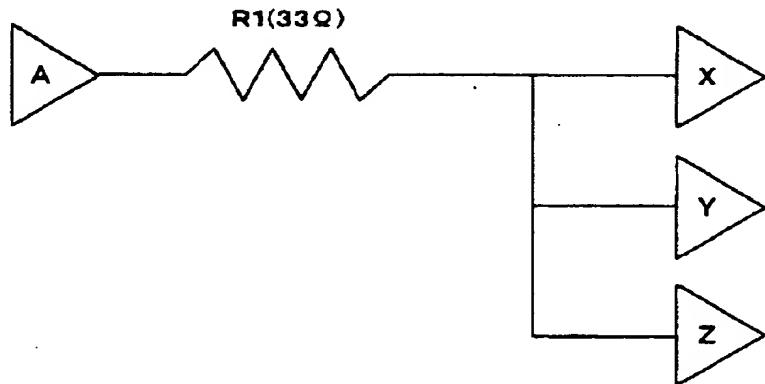
【図23】

部品追加の例(伝送線路回路図)を説明するための図



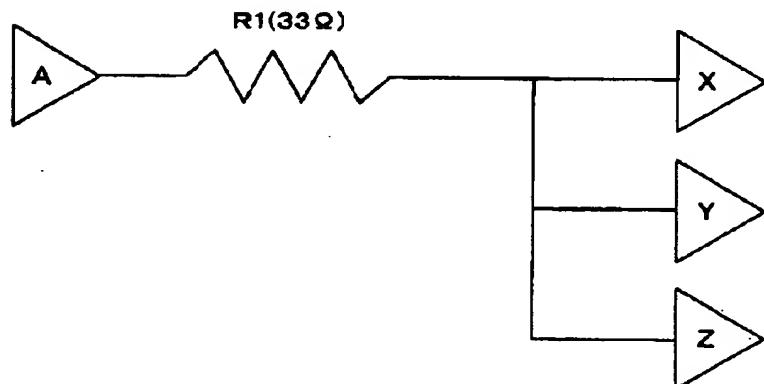
【図24】

部品追加の例(論理回路図:変更後)を説明するための図



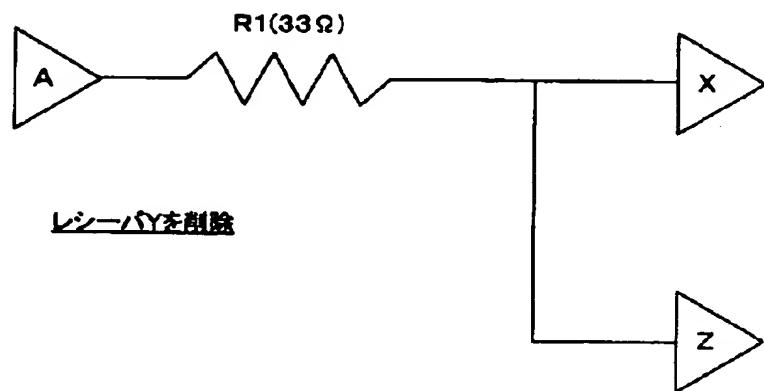
【図25】

部品削除の例(論理回路図:原本)を説明するための図



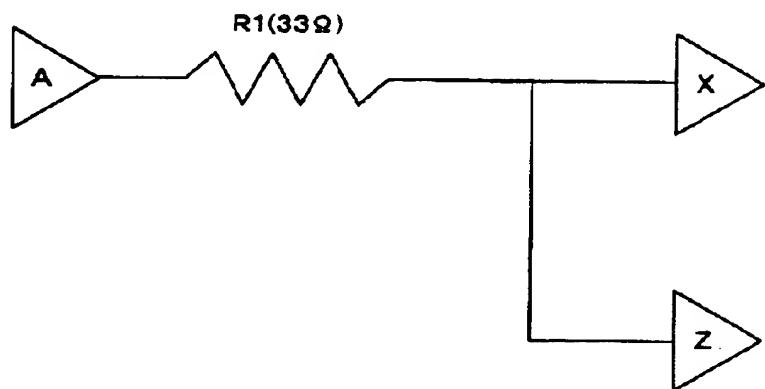
【図26】

部品削除の例(伝送線路回路図)を説明するための図



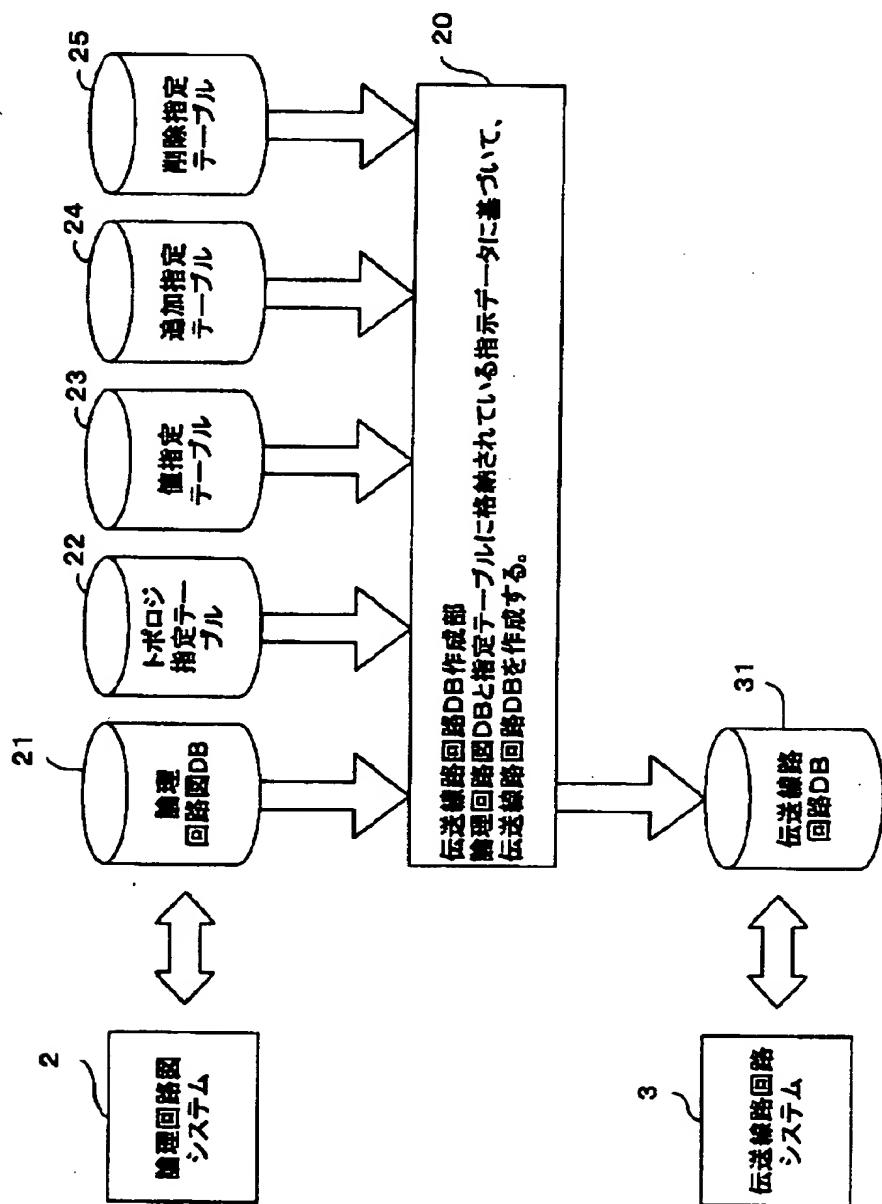
【図27】

部品削除追加の例(論理回路図:変更後)を説明するための図



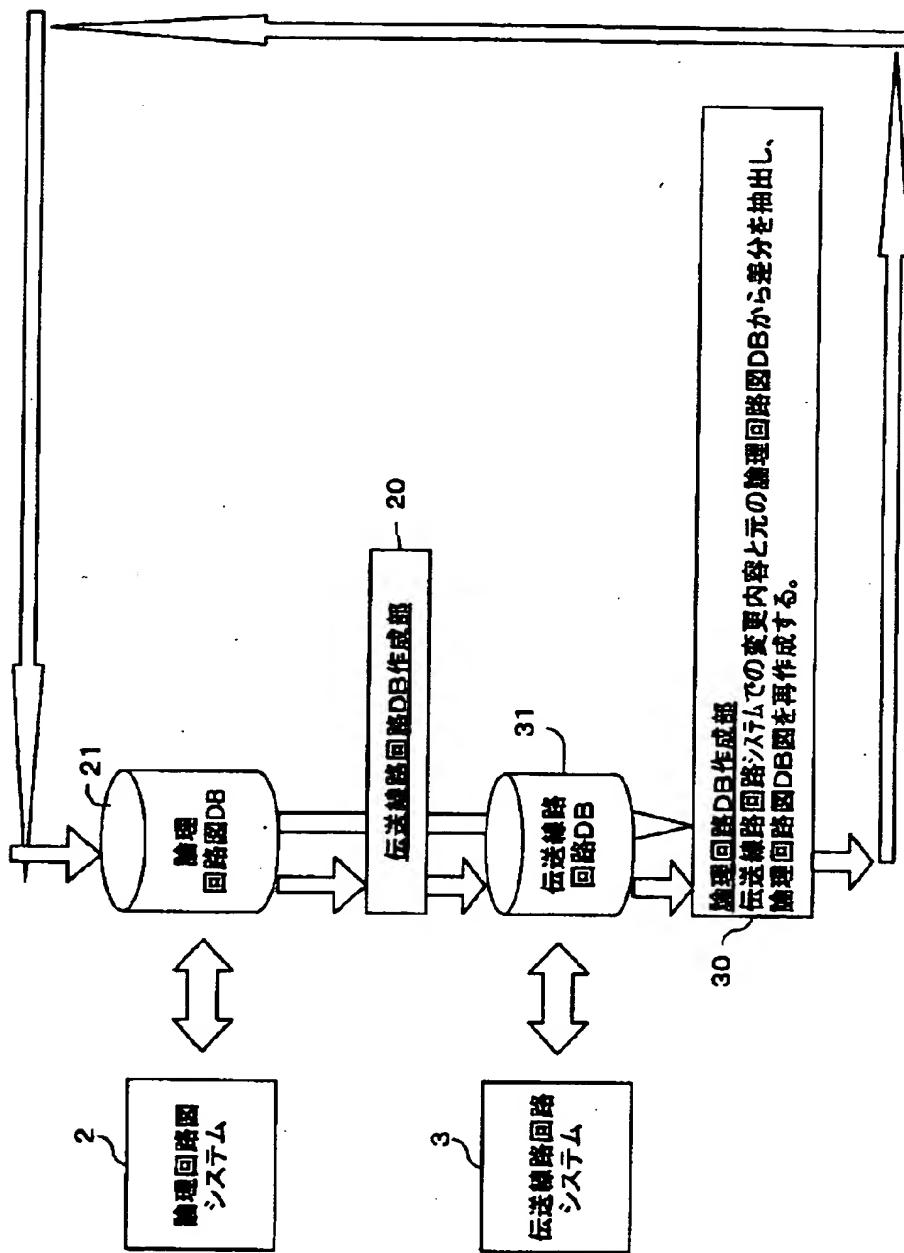
【図28】

本発明の第2の実施の形態の全体を説明するための図



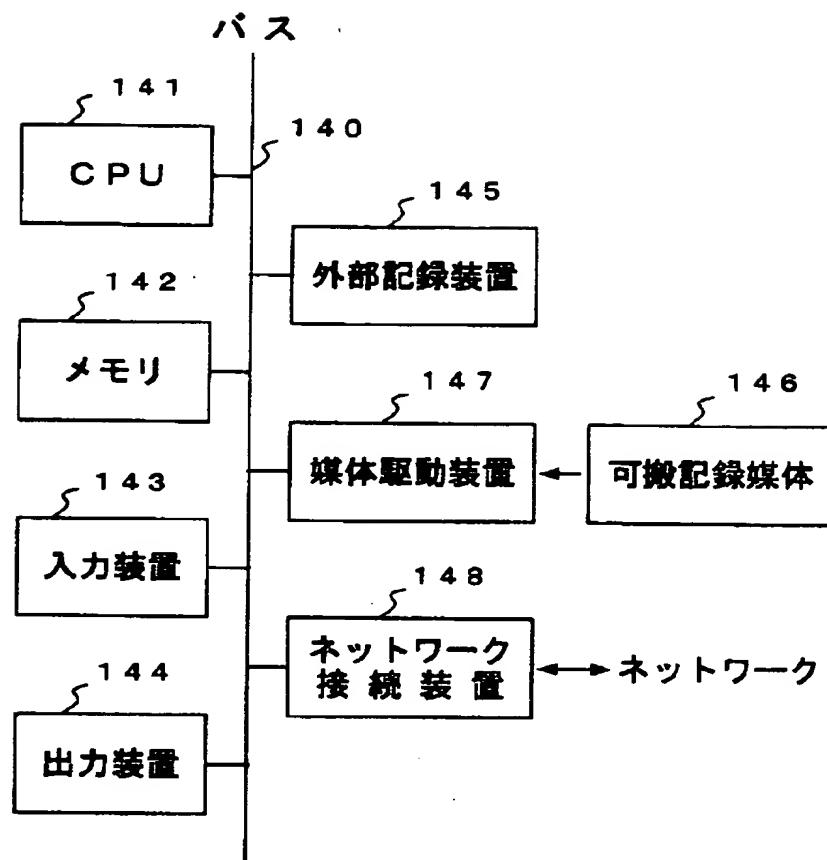
【図29】

本発明の第3の実施の形態の全体を説明するための図

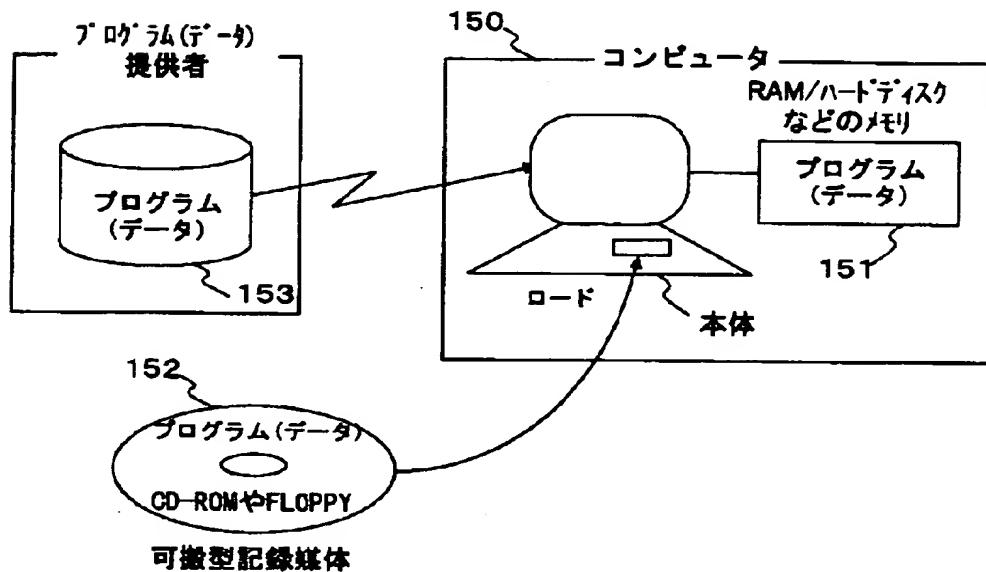


【図30】

論理回路図設計装置の構成図



【図31】

本発明におけるプログラムのコンピュータへの
ローディングを説明する図

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 手作業で実施していた作業を自動化し、手間の削減、データの信頼性向上を実現することが可能な論理回路図設計装置、論理回路図設計方法、記録媒体およびプログラムを提供すること。

【解決手段】 論理回路図を格納する論理回路図格納手段と、上記論理回路格納手段に格納された論理回路図に基づいて、伝送線路回路を作成する伝送線路回路作成手段と、上記伝送線路回路作成手段によって作成された伝送線路回路を格納する伝送線路回路格納手段と、上記伝送線路回路格納手段に格納された伝送線路回路を編集する伝送線路回路編集手段と、上記伝送線路回路編集手段によって編集された伝送線路回路に基づいて、上記作成された論理回路図を修正する論理回路図修正手段とを備える。

【選択図】 図1

特2001-178176

出願人履歴情報

識別番号 [000005223]

1. 変更年月日 1996年 3月26日

[変更理由] 住所変更

住 所 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
氏 名 富士通株式会社